

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61131363 A**

(43) Date of publication of application: **19.06.86**

(51) Int. Cl.

**H01M 4/42**  
**// C22C 18/00**

(21) Application number: **59251381**

(22) Date of filing: **28.11.84**

(71) Applicant: **FUJI ELELCTROCHEM CO LTD**

(72) Inventor: **SHINODA KENICHI**  
**OTA HIROHIKO**  
**TANAKA YUZO**  
**TSUTSUI KIYOHIDE**

**(54) ALKALINE BATTERY**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To improve the storage characteristic to put a low hardening or a non-hardening alkaline battery to practical use by annealing zinc powder or zinc alloy powder at specific temperatures, and using it as active material for a negative electrode.

**CONSTITUTION:** Zinc alloy powder containing a kind of element or two kinds of elements or more selected from a group consisting of zinc powder, indium, gallium, lead, cadmium, thallium, bismuth, magnesium, tin and iron is annealed at the temperatures of 150@420°C to use it as active material for a negative electrode. By annealing, zinc particles constituting the zinc powder etc. are recrystallized to make stable crystals, and it is possible to effectively prevent the corrosion of the zinc powder etc. in

alkali electrolytic solution. Whereby, it is possible to effectively restrain an amount of hydrogen gas generated from a negative electrode even when the low hardening or the non-hardening, and it is possible to strikingly improve the storage characteristic of a battery.

**COPYRIGHT:** (C)1986,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

④ 日本国特許庁(J P)

⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報(A) 昭61-131363

⑦ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑧ 公開 昭和61年(1986)6月19日

H 01 M 4/42  
/ C 22 C 18/00

2117-5H  
6411-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑨ 発明の名称 アルカリ電池

⑩ 特 願 昭59-251381

⑪ 出 願 昭59(1984)11月28日

⑫ 発 明 者	篠 田 健 一	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑬ 発 明 者	太 田 廣 彦	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑭ 発 明 者	田 中 雄 三	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑮ 発 明 者	筒 井 清 英	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑯ 出 願 人	富士電気化学株式会社	東京都港区新橋5丁目36番11号	
⑰ 代 理 人	弁理士 尾 股 行 雄	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

アルカリ電池

2. 特許請求の範囲

1. 亜鉛粉末、または、インジウム、ガリウム、鉛、カドミウム、タリウム、ビスマス、マグネシウム、スズ、炭からなる群から選定された1種または2種以上の元素を含んだ亜鉛合金粉末を150〜420℃で焼鈍処理したものを負極活性物質として用いたことを特徴とするアルカリ電池。

2. 亜鉛粉末または該亜鉛合金粉末が炭化処理されたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のアルカリ電池。

3. 亜鉛粉末または該亜鉛合金粉末の炭化度が5質量%以下であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のアルカリ電池。

3. 発明の効果を説明

(産業上の利用分野)

この発明はアルカリ電池に関し、詳しくは、

負極活性物質として用いる亜鉛粉末または亜鉛合金粉末における結晶の歪みをなくすことで電液中及び放電中におけるガス発生を抑制してその貯蔵性能の向上を図った低炭化ないし無炭化のアルカリ電池に関するものである。

(従来の技術)

ボタン型アルカリ電池や筒型アルカリ電池等として知られているアルカリ電池では、高純度の亜鉛を炭粉法などの方法によって亜鉛粉末とし、こうして得た亜鉛粉末を負極活性物質としてカルボキシメチルセルロース等のゲル化剤とアルカリ電解液とによってゲル状に分散させて負極となし、この負極をポリプロピレン不織布等でできたセパレータを介して二酸化マンガンや酸化銀等を主成分とする正極合剤に対向せしめた構成が一般的に知られている。そして以上のように亜鉛粉末を主成分とするゲル状負極を使用するが故に、負極として亜鉛粉を用いるマンガン乾電池に比べて、負極における亜鉛表面積が著しく増大してその放電特性が向上し、特に



粉末重合を作った。更に、この粉末重合を炭化度3重量%で炭化処理した後、ZnOを飽和させた40重量%KOH溶液の中に入れ、温度50±2℃において15日間保存した。そして、保存中における炭化重合粉末のグラム当たりの1日の水素ガス発生速度( $\text{ml/g-day}$ )を測定した。測定結果を第1表に示す(A~F)。尚、比較のため、上記焼鈍処理を100℃で行なった炭化度3重量%の炭化重合粉末(G)及び焼鈍処理を行わない炭化度3重量%の炭化重合粉末(H)を用いた場合の測定結果も示す。

第1表

	焼鈍温度 (℃)	水素ガス発生速度 ( $\text{ml/g-day}$ )
A	150	0.005
B	200	0.054
C	250	0.050
D	300	0.047
E	350	0.044
F	400	0.038

G	100	0.100
H	-	0.104

第1表から、焼鈍温度が150℃以上のものは重合粉末の結晶安定化の結果、水素ガス発生量を著しく低く抑えることができることがわかる。

また、重合粉末に代えて炭0.05重量%、インフウム0.05重量%を添加してなるZn-Pb-I合金粉末を用い、この重合合金粉末を上記と同様の方法により焼鈍処理し、また、炭化度3重量%で炭化処理をした後に、同じ条件下で保存して水素ガス発生速度を測定した結果(I, J)を第2表に示す。

第2表

	焼鈍温度 (℃)	水素ガス発生速度 ( $\text{ml/g-day}$ )
I	300	0.042
J	400	0.031

第2表から、重合合金粉末の場合にも本発明の焼鈍処理を適用することで水素ガス発生量を低く抑えることができることがわかる。

#### (発明の効果)

この発明は以上のように重合粉末または重合合金粉末を150~420℃で焼鈍処理したものを負極活性質として用いるものであり、焼鈍処理による重合粒子の結晶安定化によって重合粉末等のアルカリ電解液中における腐食を有効に防止できる。このため、低炭化ないし無炭化でも負極からの水素ガス発生量を効果的に抑えることができ、従って、低炭化ないし無炭化アルカリ電池の貯蔵特性を著しく向上できるという優れた効果を奏する。また、このような貯蔵特性向上により、低炭化ないし無炭化アルカリ電池の実用化ができ、現用電池の水銀使用量を低減できるので、公害防止上極めて有用な手段といえる。

特許出願人 富士電気化学株式会社  
代 理 人 尾 藤 行 雄  
周 定 本 質 之 助